

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ТРЕМАТОДЫ *PNEUMONOECES NANCHANGENSIS MAJOR* (PLAGIORCHIDAE) — ПАРАЗИТА ЛЕГКИХ ЛЯГУШЕК  
В ПРИМОРСКОМ КРАЕ

© В. В. Беспрозванных

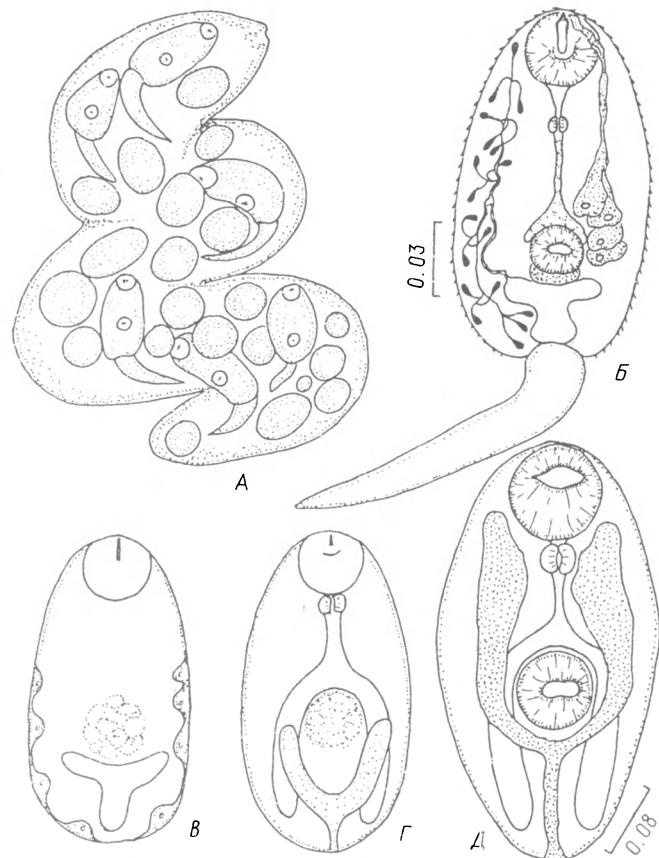
Установлено, что в условиях Приморского края жизненный цикл trematоды *Pneumonoeces nanchangensis major* протекает с участием первых промежуточных хозяев — моллюсков видов *Helicorbis suifunensis* и *Polypyxis semiglobosa*, вторых промежуточных — личинок стрекоз рода *Lestes* и окончательного — лягушек *Rana nigromaculata* и *R. semiplicata*.

В настоящее время в Приморье известны 3 вида trematод, относящихся к роду *Pneumonoeces*. Жизненный цикл ни одного из них не изучен (Скрябин, Антипов, 1962; Рыжиков и др., 1980).

В 1996 г. при изучении фауны партенит и церкарий trematод моллюсков из пресноводных водоемов Приморского края в бассейне р. Мельгуновка у гастропод видов *Helecorbis suifunensis* и *Polypyxis semiglobosa* были обнаружены спороцисты и стилетные церкарии. Эктенсивность инвазии моллюсков составляла соответственно 12.6 и 25 %. Там же у лягушек видов *Rana nigromaculata* и *R. semiplicata* были найдены половозрелые trematоды. Последующие экспериментальные исследования позволили установить, что выявленные партениты, церкарии и половозрелые мариты относятся к виду *Pneumonoeces nanchangensis major* Yamaguti, 1939.

Ниже мы приводим результаты экспериментальных исследований.

**Материал и методы.** Материалом для работы послужили спонтанно инвазированные моллюски *Helicorbis suifunensis* и *Polypyxis semiglobosa* и лягушки *Rana nigromaculata* и *R. semiplicata*. Всего было обследовано на зараженность trematодами 500 моллюсков и 15 лягушек. Расшифровка жизненного цикла trematоды *Pneumonoeces nanchangensis major* проводилась путем выявления вторых промежуточных хозяев и заражения моллюсков яйцами от марит из легких спонтанно инвазированных лягушек. Для заражения вторых промежуточных хозяев использовались заведомо стерильные личинки стрекоз и поденок (для контроля вскрыто 50 особей подопытных насекомых). Промеры церкарий производились на живых особях, анестезированных эмульсией для защиты от укусов комаров.



*Pneumonoeces nanchangensis major* Yamaguti, 1939.

А — спороциста; Б — церкарий; В — метацеркария на 3-и сутки развития; Г — метацеркария на 12-е сутки развития; Д — метацеркария на 17-е сутки развития.

Результаты исследований. Партениты (см. рисунок, А) этого вида представлены червеобразными спороцистами.

Церкарии (см. рисунок, Б) относятся к группе Xiphidiocercariae к подгруппе агматид. Тело церкарий  $0.139—0.178 \times 0.074—0.095$  мм, покрыто мелкими шипиками. Ротовая присоска  $0.027—0.039 \times 0.032—0.04$  мм, стилет  $0.018—0.019$  мм длины. Префаринкс, фаринкс, пищевод и кишечник имеются, но находятся в недоразвитом состоянии. Брюшная присоска  $0.015—0.028 \times 0.015—0.033$  мм, удалена от переднего конца тела на  $0.058—0.1$  мм. Железы проникновения представлены 8 клетками по 4 с каждой стороны от брюшной присоски. Зачаток половой системы находится перед экскреторным пузырем и большей частью скрыт брюшной присоской. Экскреторный пузырь Y-образный. Экскреторная формула 2  $[(3 + 3 + 3) + (3 + 3 + 3)] = 36$ .

Пик выхода церкарий (до 40 тыс.) из моллюсков при температуре воды  $17—22^\circ$  приходится на 13—14 ч. Продолжительность жизни церкарий во внешней среде 8—10 ч. Фототаксис отрицательный.

Для выявления вторых промежуточных хозяев и установления сроков развития метацеркарий до инвазионной стадии к моллюскам, выделяющим церкарий, в чашки Петри были помещены личинки поденок *Ecdionurus aurarius* и стрекоз родов *Cordulia* и *Lestes*. После 30-минутной экспозиции насекомых пересадили в аквариум. В

результате последующих вскрытий установили, что роль вторых промежуточных хозяев выполняют стрекозы рода *Lestes*. Все (15) использованные в опыте личинки таких стрекоз заразились с интенсивностью 3—6 метацеркарий. Остальные насекомые были свободны от трематод.

Для церкарий *P. nanchangensis major* характерен активный способ проникновения во второго промежуточного хозяина. Обычно проникновение церкарий происходит в местах сочленений. Весь процесс от прикрепления церкарий до проникновения внутрь тела хозяина занимает 15—30 мин. Преодолев покровы насекомого, личинки мигрируют в их мышечные ткани, где и развивается метацеркария. Инцистирования метацеркарий не происходит.

Первые признаки морфологических изменений в строении личинок трематод, проникших во второго промежуточного хозяина, были отмечены на 3-и сутки. У них резорбируются брюшная присоска и пищеварительная система, стилет истончается (см. рисунок, *В*). Восстановление органов у личинок паразита отмечено на 12-е сутки. У метацеркарий снова становятся заметными ротовая присоска, фаринкс, пищевод и кишечник. Сохраняются остатки стилета (см. рисунок, *Г*). На 17-е сутки метацеркарии полностью завершают развитие. Такие же и немного более крупные метацеркарии были обнаружены у личинок стрекоз рода *Lestes* (экстенсивность инвазии 12 %, интенсивность — 1—3 метацеркарии) из естественных водоемов. Размер тела метацеркарий из эксперимента (см. рисунок, *Д*) достигал  $0.39-0.55 \times 0.19-0.29$  мм. Ротовая присоска  $0.084 \times 0.084-0.095$  мм, фаринкс  $0.028-0.033 \times 0.033-0.039$  мм. Брюшная присоска  $0.067 \times 0.067-0.078$  мм. Экскреторный пузырь заполнен многочисленными экскреторными гранулами, его ветви достигают середины пищевода.

Как показали дальнейшие исследования, рост метацеркарий на этом не ограничивается. На 29-е сутки тело метацеркарий было  $0.78 \times 0.29$  мм, ротовая присоска — 0.13, брюшная — 0.11—0.123 мм в диаметре. Ветви экскреторного пузыря заканчиваются на уровне заднего края ротовой присоски.

По всей видимости, метацеркарии достигают инвазионной стадии на 17—29-е сутки. К этому моменту завершаются в основном морфогенетические преобразования.

Для окончательной расшифровки жизненного цикла данного вида к яйцам от моллюсков из спонтанно инвазированных лягушек были подсажены моллюски видов *Lymnaea peregra*, *Anisus centrifugus*, *Boreoelona contortrix ussuriensis*, *Helicorbis suifunensis*, *Polypyris semiglobosa* (моллюски выращены в лабораторных условиях). После суточной экспозиции моллюсков перенесли в аквариум. В последующем гастропод периодически вскрывали. Инвазированными оказались только моллюски видов *H. suifunensis* и *P. semiglobosa*. Экстенсивность их инвазии составила 80 %.

Зарождение моллюсков трематодой происходит при заглатывании яиц паразита. Яйца содержат мирадиев, которые формируются в матке червя. Процесс партеногонии трематод *P. nanchangensis major* при температуре воды 12—22° сопровождается образованием материнской и дочерних спороцист. Выход церкарий из моллюсков отмечен на 54-е сутки от момента заражения гастропод.

В результате сравнения экспериментально полученных церкарий и найденных у естественно инвазированных моллюсков *H. suifunensis* и *P. semiglobosa* было установлено, что они относятся к одному виду *Pneumonoeches nanchangensis major*.

#### Список литературы

Рыжиков К. М., Шарпило В. П., Шевченко Н. Н. Гельминты амфибий фауны СССР. М.: Наука, 1980.  
Скрябин К. И., Антипов Д. Н. Надсемейство Plagiorchioidia Dollfus, 1930 // Трематоды животных и человека. Т. 20. М.: Наука, 1962. С. 49—163.

БПИ ДВО РАН, г. Владивосток,  
690022

Поступила 6.08.1997

A LIFE CYCLE OF THE TREMATODE PNEUMONOECES NANCHANGENSIS MAJOR  
(PLAGIORCHIDAE) PARASITIZING IN LUNGS OF FROGS  
IN THE PRIMORYE REGION

V. V. Besprozvannykh

*Key words:* Plagiorchidae, *Pneumonoeces nanchangensis major*, life cycle, frog, Primorye region.

SUMMARY

The life cycle of the trematode *Pneumonoeces nanchangensis major* includes three hosts: primary intermedial host (molluscs *Helicorbis suifunensis*, *Polypyliis semiglobosa*), secondary intermedial host (larvae of the dragonfly genus *Lespes*), and final host (frogs *Rana nigrimaculata*, *R. semiplicata*). Descriptions and measurements of cercariae and metacercariae are proposed.

---